



PROGRAMA ANALÍTICO

1. DATOS GENERALES DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR

ASIGNATURA: FÍSICA I – CASTRO

- Carga horaria total: 60 horas
- Carga horaria semanal: 4 horas
- Duración del dictado: Cuatrimestral
- Turno Noche
- Tipo de promoción: Examen

UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS

- Área de conocimiento: Tecnología
- Ciclo: Elemental de grado
- Nivel: 1°

2. OBJETIVOS

- Reconocer la importancia de la realidad física como elemento presionante en la concepción.
- Interpretar a la realidad física como parte integrante e insoluble del proyecto.
- Desarrollar la capacidad de observación e interpretación de los conceptos físicos.
- Presentar los sistemas capaces de ordenar las fuerzas introduciendo criterios de diseño.
- Incorporar paulatinamente el conocimiento permanente, las hipótesis básicas, los conceptos fundamentales y las leyes físicas.
- Capacitar al alumno para las consecuentes actividades relacionadas con los procedimientos operativos.

3. CONTENIDOS

Unidad Temática 1: ESTÁTICA

La estática. Definición y objetivos. Magnitudes escalares y vectoriales. Elementos básicos de la Estática: fuerza, y pares de fuerzas. Fuerza, concepto, definición, características y unidades. Representación gráfica y analítica de una fuerza. Escalas. Principios de la Estática. Hipótesis de rigidez. Cuerpo rígido ideal. Principio del paralelogramo. Concepto de equivalencia y de equilibrio. Estática general del plano. Sistemas de fuerzas concurrentes. Polígono vectorial. Composición gráfica y analítica de sistemas de fuerzas concurrentes. Momento de una fuerza con respecto a un punto. Teorema de Varignon. Momento de una fuerza en función de sus proyecciones. Sistemas de fuerzas no concurrentes. Polígono funicular. Curva funicular. Composición gráfica y analítica de sistemas de fuerzas no concurrentes. Condiciones



gráficas y analíticas de equivalencia y equilibrio. Pares de fuerzas. Suma de pares. Composición de una fuerza y un par. Traslación de una fuerza a un eje paralelo. Descomposición de una fuerza en dos y tres direcciones. Estática espacial.

Unidades temáticas 2 y 3: INTERACCIONES Y ELASTICIDAD

Sistema resultante y sistema equilibrante. Vínculos: diversos tipos. Sistemas rígidos vinculados. Aplicación a casos prácticos de uso común. Reacciones de vínculo: su determinación.

Fuerzas disipativas (rozamiento) y fuerzas elásticas: (resortes).

Centro de gravedad de un cuerpo. Baricentros de superficies. Momento de primer orden. Momento estático de superficies respecto a un eje. Procedimientos para su determinación.

Propiedades resistentes de los materiales. Hipótesis fundamentales. Tensiones. Ensayos de tracción. Elasticidad. Ley de Hooke. Módulo de elasticidad o de Young. Ensayos de compresión de la madera y el hormigón. Probetas. Curvas de tensión, deformación. Deformaciones y distorsiones. Módulo de Poisson. Tensiones de falla y de comparación. Solicitaciones básicas de la Resistencia de materiales.

Unidad temática 4: CINEMÁTICA

Movimiento rectilíneo uniforme y uniformemente variado: velocidad y aceleración media e instantánea. Composición de velocidades y aceleraciones. Movimiento vertical libre bajo la acción de la gravedad. Movimiento circular uniforme y uniformemente variado. Aceleraciones normal y tangencial. Movimientos relativos. Movimiento armónico simple.

Unidades temáticas 5 y 6: DINÁMICA - TRABAJO, ENERGÍA Y POTENCIA

Concepto de interacción. Leyes de Newton: Inercia, Masa y Acción y Reacción. Impulso y cantidad de movimiento. Principio de conservación de la cantidad de movimiento. Péndulo simple.

Trabajo. Trabajo de una fuerza. Fuerzas no conservativas y conservativas. Energía potencial. Relación entre fuerza conservativa y energía potencial. Energía cinética. Unidades. Energía mecánica. Conservación de la energía mecánica. Energía en un péndulo simple. Potencia.

Modalidad de Enseñanza:

Las clases teóricas serán del tipo expositivo, a cargo de los profesores, complementadas con medios audiovisuales, cuando la temática lo requiera.

Las estrategias de enseñanza a implementar serán variadas y será priorizada la ejercitación individual mediante la resolución de distintos problemas propuestos.

Los contenidos se organizan en el tiempo en función de los conocimientos, habilidades y actitudes necesarias de los alumnos para poder resolver los mismos.

Los trabajos en taller alentarán el desarrollo de aptitudes y actitudes permitiendo que individuo y grupo puedan crecer en comunidad, en un protagonismo ejercitado.

Modalidad de Evaluación:

- Aprobación de cursado:

La información de todo el desarrollo pedagógico se recolectará mediante el siguiente esquema de evaluaciones cualitativas y cuantitativas, a saber:

- a. formativas
- b. parciales



Las evaluaciones formativas (evaluación de ejercicios prácticos individuales y grupales), con calificación del tipo cualitativo, transcurrirán durante todo el curso, clase a clase, y constituyen el incentivo para promover la generación de inquietudes que puedan hacer fructífera la asimilación de los conceptos involucrados en clase teórica inmediata anterior. Durante la aplicación práctica el docente a cargo llevará al grupo de alumnos a observar, criticar, investigar, juzgar, sacar conclusiones, correlacionar, diferenciar, sintetizar, y en lo posible corregir vicios de aprendizaje, de manera de poder conducir a una evolución favorable (autoevaluación permanente).

Las evaluaciones parciales son seis, de carácter prácticas, presenciales e individuales con calificación cuantitativa sine instancia de recuperación.

La aprobación del curso queda definida por la asistencia regular al mismo, y la aprobación como mínimo de cuatro de los seis parciales propuestos.

- Aprobación de final:

Para la aprobación de la asignatura el alumno deberá rendir un examen final en el que se evaluará el conjunto de los contenidos teórico-prácticos de la asignatura según la ordenanza de Asignaturas de Promoción con Examen Final.

Bibliografía:

Alonso M. y Finn. FÍSICA. Vol 1 : MECÁNICA. Editorial Addison-Wesley Iberoamericana 1995.

P. A. Tipler. FÍSICA. Vol 1. Editorial Reverté 1994

Serway. FÍSICA. Vol 1. Editorial McGraw-Hill 1996.

Resnick, Halliday. FÍSICA. Vol 1. Editorial C.E.C.S.A. 1974.

P.G. Hewitt. FÍSICA CONCEPTUAL. Editorial Addison-Wesley Iberoamericana 1995.